

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-319210
(P2001-319210A)

(43) 公開日 平成13年11月16日 (2001. 11. 16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 K 19/077		B 4 2 D 15/10	5 2 1 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	G 0 6 K 19/00	K 5 B 0 3 5
G 0 6 K 19/07			H

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-136170 (P2000-136170)

(22) 出願日 平成12年 5 月 9 日 (2000. 5. 9)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 岩橋 賦

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 上野 直登

長野県南安曇郡豊科町大字豊科 5432 番地

ソニーデジタルプロダクツ株式会社内

F ターム (参考) 2C005 MA13 MA14 MA18 MA19 NA08

PA03 PA04 PA09 PA15 PA17

PA19 RA03 RA04 RA06 RA09

RA11 RA15

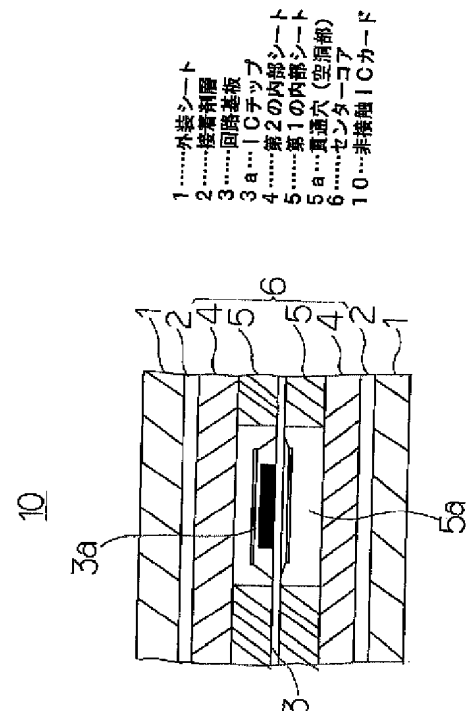
5B035 AA04 BA05 BB09 CA01 CA23

(54) 【発明の名称】 非接触 I C カード及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 カード表面の平坦性に優れ、的確・鮮明な印字や絵柄印刷を行うことができる非接触 I C カードを、簡単な構成で安価に提供する。

【解決手段】 非接触 I C カード 10 は 9 層積層構造であり、5 層積層構造のセンターコア 6 と、その上下両面に積層した接着剤層 2 および外装シート 1 とからなる。センターコア 6 は、I C チップ 3 a を設けた回路基板 3 の上下両面に、貫通穴 5 a を形成した第 1 の内部シート 5 を熱融着することにより I C チップを貫通穴 5 a に内包し、この第 1 の内部シートのそれぞれに第 2 の内部シート 4 を熱融着して貫通穴 5 a の上部および下部を閉鎖したものである。接着剤層 2 は外装シート側の面が平坦に仕上げられており、この接着剤層によって、センターコアの表面に多少存在する凹凸が吸収され、カード表面が平坦になっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プラスチックシートの積層体内に IC チップを内包する非接触 IC カードにおいて、IC チップを内包するシート状のセンターコアの上下両面に外装シートを、接着剤層を介して積層するとともに、該接着剤層は前記外装シート側の面を平坦面に仕上げたことを特徴とする非接触 IC カード。

【請求項 2】 前記 IC チップを前記センターコアに形成された空洞部に、該空洞部に接着剤を充填することなく内包したことを特徴とする請求項 1 に記載の非接触 IC カード。

【請求項 3】 プラスチックシートの積層体内に IC チップを内包する非接触 IC カードにおいて、IC チップを設けた回路基板の上下両面に、前記 IC チップの形状・寸法に対応する貫通穴を形成した、プラスチックからなる第 1 の内部シートを熱融着することにより、前記 IC チップを前記第 1 の内部シートの貫通穴に内包し、前記第 1 の内部シートのそれぞれに、プラスチックからなる第 2 の内部シートを熱融着することにより、前記貫通穴の上部および下部を閉鎖し、さらに前記第 2 の内部シートのそれぞれにプラスチックからなる外装シートを接着剤層を介して積層してなり、該接着剤層は前記外装シート側の面を平坦面に仕上げたことを特徴とする非接触 IC カード。

【請求項 4】 前記 IC チップを前記第 1 の内部シートの貫通穴に、該貫通穴に接着剤を充填することなく内包したことを特徴とする請求項 3 に記載の非接触 IC カード。

【請求項 5】 請求項 3 に記載の非接触 IC カードを製造する方法であって、回路基板に設けた IC チップの形状・寸法に対応する貫通穴をプラスチックシートに形成することにより第 1 の内部シートを作製し、前記回路基板の上下両面に第 1 の内部シートを熱融着することにより、前記 IC チップを前記第 1 の内部シートの貫通穴内に内包し、前記第 1 の内部シートのそれぞれに、プラスチックからなる第 2 の内部シートを熱融着することにより、前記貫通穴の上部および下部を閉鎖した後、前記第 2 の内部シートの上下両面に接着剤を塗布するとともに、該接着剤層の表面を平坦面に仕上げ、該接着剤層にプラスチックからなる外装シートを接着することを特徴とする非接触 IC カードの製造方法。

【請求項 6】 前記 IC チップを前記第 1 の内部シートの貫通穴に、該貫通穴に接着剤を充填することなく内包することを特徴とする請求項 5 に記載の非接触 IC カードの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、非接触 IC カード及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 非接触 IC カード（以下、IC カードまたはカードと略記することがある）は、無線によって電力や信号を受け取るため、IC チップ、アンテナ、コンデンサ等が実装された回路基板がカード内に内装されている。この非接触 IC カードの製造では上記回路基板に、プラスチックからなる外装シート、例えば PET（ポリエチレンテレフタレート樹脂）や、PVC（ポリ塩化ビニル樹脂）からなるシートがラミネート（積層）されている。

【0003】 図 5 は、従来の非接触 IC カードの一例を示す要部断面図である。この非接触 IC カード 20 では、IC チップ 21a を搭載した回路基板（回路基板フィルム）21 の両面に外装シート 23 が、エポキシ樹脂を主成分とする接着剤で接着積層されている。具体的には、回路基板 21 の上下両面に接着剤を塗布して接着剤層 22 が形成され、これらの接着剤層 22、22 に外装シート 23、23 が積層され、したがって、回路基板 21（および IC チップ 21a 等）が、上下の外装シート 23、23 の対向空間内に充填された接着剤層 22 内に埋め込まれた形態となっている。このように、従来の非接触 IC カード 20 は、2 枚の外装シート、上下の接着剤層および回路基板（および IC チップ等）からなる 5 層構造のものである。

【0004】 現在、プリンター等によって文字や絵などを何度も書き込むことができるうえ、これらを消去することが可能なりライト機能を有する外装シートが開発されており、この外装シートが既に一部の会員カードやポイントカードに実用化され、大きな業績をあげている。上記機能を非接触 IC カードに応用するには、カード表面を充分平坦（平面度が高い：平滑度が高い）にしなければならない。そのためには、IC カードを作製する場合の、ラミネート工法およびカード積層構造の開発が必要である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図 5 に示す構造の非接触 IC カード 20 では、その表面の凹凸をなくして平坦に仕上げるのが困難であった。その原因として考えられるのは、（1）接着剤層 22 が硬化することにより、カード内部に応力が発生して回路基板 21 と外装シート 23 の間で歪みが生じ、この歪みに起因して外装シート 23 に凹凸が発生すること、および（2）回路基板 21 の平坦度が低く、回路基板 21 と IC チップ 21a、コンデンサ、アンテナ（いずれも図略）等との高低差が非常に大きいことであり、回路基板 21 の凹凸パターンが外装シート 23 の表面に現れてしまう。

【0006】 カード表面すなわち、その外装シート表面には印刷などの装飾加工を施す場合が多いため、カード表面の平坦性は非常に重要である。しかし、上記従来のカードでは、表面に凹凸が少なからず発生しているため、外観が損なわれて商品価値が低下するだけでなく、

プリンター等によってカード表面に印字や絵柄等の書き込みを行うと、文字が欠けたり、絵柄の色や輪郭が明瞭に現れなかったりする問題があった。

【0007】本発明は、カード積層構造の開発および、回路基板に外装シートをラミネート（積層）する工程が非接触ＩＣカードの外観および印字性能に大きく影響することを踏まえて、平坦性に優れた高品質の非接触ＩＣカードを安価に提供しようとするものである。

【0008】すなわち、本発明の第１の目的は、カード表面の平坦性に優れ、カード表面への的確・鮮明な印字や絵柄印刷を行うことができる非接触ＩＣカードを、簡単な構成で安価に提供することにある。本発明の第２の目的は、上記非接触ＩＣカードを簡単な工程で、歩留り良く大量生産することができる製造方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明（第１発明）に係る非接触ＩＣカードは、プラスチックシートの積層体内にＩＣチップを内包する非接触ＩＣカードにおいて、ＩＣチップを内包するシート状のセンターコアの上面および下面に外装シートを、接着剤層を介して積層するとともに、該接着剤層は、前記外装シート側の面を平坦面に仕上げたことを特徴とする。

【0010】このＩＣカードでは、センターコアの上下両面の凹凸を接着剤層で吸収することにより、このＩＣカードの両面を平坦に仕上げたので、外観に優れ、かつカード表面に文字や絵柄を、プリンター等により鮮明に印刷することができる。

【0011】本発明のＩＣカードでは、ＩＣチップをセンターコアに形成された空洞部に、該空洞部に接着剤を充填することなく内包した構造とするのが好ましい。この構造によれば、上記空洞部への接着剤充填工程が不要となるうえ、接着剤を充填した場合に比べて、センターコア表面の凹凸を小さくすることができる。

【0012】また、本発明（第２発明）に係る非接触ＩＣカードは、プラスチックシートの積層体内にＩＣチップを内包する非接触ＩＣカードにおいて、ＩＣチップを設けた回路基板の上面および下面に、前記ＩＣチップの形状・寸法に対応する貫通穴を形成した、プラスチックからなる第１の内部シートを熱融着することにより、前記ＩＣチップを前記第１の内部シートの貫通穴に内包し、前記第１の内部シートのそれぞれに、プラスチックからなる第２の内部シートを熱融着することにより、前記貫通穴の上部および下部を閉鎖し、さらに前記第２の内部シートのそれぞれにプラスチックからなる外装シートを接着剤層を介して積層してなり、該接着剤層は前記外装シート側の面を平坦面に仕上げたことを特徴とする。

【0013】このＩＣカードでは、センターコア上下両面の凹凸を上記接着剤層で吸収することにより、このＩ

Ｃカードの両面を平坦に仕上げているので外観に優れ、かつカード表面に文字や絵柄をプリンター等により鮮明に印刷することができる。また、このＩＣカードは、簡単な工程で連続的に製造することができ、しかも、接着剤層を含めて９層を積層した構造としてあるが従来のＩＣカードと同等の厚みに抑えることができる。

【0014】上記ＩＣカードでは、ＩＣチップを前記第１の内部シートの貫通穴に、該貫通穴に接着剤を充填することなく内包した構造とするのが好ましい。こうすることで、上記貫通穴への接着剤充填工程が不要となる。そのうえ、上記センターコア（５層積層体）では、第２の内部シートが上記貫通穴側に多少凹むものの、その量は僅かであり、図５に示す従来のＩＣカード（これも５層積層体）と違って、接着剤充填層内にＩＣチップを埋設したこと起因する凹凸が発生しないので、上記センターコア表面の凹凸は、図５のＩＣカードに比べて大幅に低下する。

【0015】さらに、本発明（第３発明）に係る非接触ＩＣカードの製造方法は、上記第２発明のＩＣカードを製造する方法であって、回路基板に設けたＩＣチップの形状・寸法に対応する貫通穴をプラスチックシートに形成することにより第１の内部シートを作製し、前記回路基板の上面および下面に第１の内部シートを熱融着することにより、前記ＩＣチップを前記内部シートの貫通穴内に内包し、前記第１の内部シートのそれぞれに、プラスチックからなる第２の内部シートを熱融着することにより、前記貫通穴の上部および下部を閉鎖した後、前記第２の内部シートの上面および下面に接着剤を塗布するとともに、該接着剤層の表面を平坦面に仕上げ、該接着剤層にプラスチックからなる外装シートを接着することを特徴とする。

【0016】この製造方法では、ＩＣチップを前記第１の内部シートの貫通穴に、該貫通穴に接着剤を充填することなく内包するのが好ましい。こうすることで、製造工程が更に簡単になるうえ、上記接着剤が不要となるので、ＩＣカードをより安価に提供することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。図１は、非接触ＩＣカードの要部構造を示す断面図である。このカード１０は５層積層構造のセンターコア６と、これの上面、下面のそれぞれに積層した接着剤層２および外装シート１とからなる９層積層構造となっている。

【0018】より具体的には、センターコア６は、ＩＣチップ（ＩＣモジュール）３ａを設けた回路基板３の上面および下面に、ＩＣチップ３ａの形状・寸法に対応する貫通穴５ａを形成した、プラスチックからなる第１の内部シート５を熱融着することにより、ＩＣチップ３ａを上記貫通穴５ａに内包（収納）し、第１の内部シート５に、プラスチックからなる第２の内部シート４を熱融

着することにより、貫通穴 5 a の上部および下部を閉鎖した構造となっている。

【0019】そして、ＩＣカード 10 は、センターコア 6 の表面層を形成する第 2 の内部シート 4 にプラスチックからなる外装シート 1 を、接着剤層 2 を介して積層することにより構成されており、接着剤層 2 は外装シート 1 側の面が平坦面に仕上げられている。

【0020】つぎに、このＩＣカード 10 の製造方法について説明する。まず、このカードを製造するための材料として、リライト ＰＥＴ からなる外装シート 1、接着剤、テープキャリア（フィルムキャリア）および ＰＥＴ－Ｇ（大日本印刷（株）製の ＰＥＴ 系コポリマーに係る商品名）からなる内部シート 4、5 を用意する。

【0021】上記外装シート 1 としては、文字・絵柄等を専用のプリンター等によって書き込み可能なものを用いる。上記テープキャリアは、ＩＣチップ 3 a 等を実装した回路基板 3 をプラスチックシート上に、かつその長手方向に間欠的に多数設けたものである。内部シート 5 は上記第 1 の内部シートに相当し、内部シート 4 は上記第 2 の内部シートに該当する。

【0022】上記テープキャリアを用いるのは、これから多数枚のＩＣカードを製造するためであり、このテープキャリアでは、一つのＩＣチップが一枚のＩＣカードに対応する。第 1 の内部シート 5 には、一枚のＩＣカードにおけるＩＣチップ 3 a の形状・寸法に対応する貫通穴 5 a を、シートの長手方向に間欠的に形成しておく。また、外装シート 1、第 1 および第 2 の内部シート 5、4、ならびにテープキャリアとしては、巻芯に長尺シートを巻き取ったロール状のもの（繰出しロール）を準備する（図略）。

【0023】上記接着剤としては、例えば常温で硬化するエポキシ系接着剤（一液型または二液型）、あるいは赤外線硬化型接着剤（一液型のエポキシ系接着剤または、トリアクリラートオリゴマーに増感剤を添加したもの）を用いる。また、エポキシ系接着剤のうちでは、数秒で硬化する速硬化性のもの、特に速乾性で高粘度のものが好ましい。赤外線硬化型接着剤を用いる場合には、外装シート 1 を透明シートとする。上記した接着剤はいずれも、加熱することなく硬化させることができるので、ＩＣチップ 3 a などが加熱によって損傷する心配がない。

【0024】ＩＣカードの製造に際しては、前段工程で図 1 に示すセンターコア 6 を作製し、後段工程でこのセンターコア 6 の上下両面に外装シート 1 を接着する。この場合、製造工程全体をロール・ツー・ロールで行う。すなわち上記テープキャリア、外装シート 1 および第 1、第 2 の内部シート 5、4 のいずれをも、繰出しロールから連続的に繰り出して走行させ、連続的に積層を行って、下記の 9 層積層体とし、これを巻取りローラに巻き取った後、この 9 層積層体を所定のＩＣカードの形状

・寸法に打ち抜いてＩＣカードとする。

【0025】前段の工程について説明すると、上記テープキャリアの上下両面に、熱融着によって第 1 の内部シート 5 を積層し、3 層積層体を得る。この積層は例えば高周波接合、または超音波接合により行う。また、この工程では、第 1 の内部シート 5 の貫通穴 5 a にＩＣチップ 3 a を位置決めすることが重要であり、これによってＩＣチップ 3 a が貫通穴 5 a に収納される。ついで、上記 3 層積層体の上下両面に熱融着によって第 2 の内部シート 4 を積層し、5 層積層体すなわちセンターコア 6 を得る。このセンターコア 6 の上下両面に、接着剤層 2 形成用の接着剤を塗布し、この塗布面に外装シート 1 を重ね合わせ、接着剤を硬化させることで 9 層積層体とし、これを巻取りローラに巻き取る（図略）。この 9 層積層体を上記のようにパンチングしてＩＣカードとする。

【0026】上記積層工程では、センターコア 6 の上下両面への接着剤塗布工程を、いわゆるドクターブレードコーティング、マイヤーバーコーティング、リバースロールコーティング、ディップコーティングなどにより行うことができる。またディップコーティングを適用した場合には、所望によりセンターコアの上下両面に同時に接着剤を塗布することもできる。

【0027】この接着剤塗布工程は、本発明にとって特に重要である。すなわち、センターコア 6 では、ＩＣチップ 3 a の収納部が空洞部 5 a になっているため、第 2 の内部シート 4 のうち上記ＩＣチップ収納部に対向する部分が、上記空洞部 5 a 側に多少凹む（陥没する）ので、上記接着剤塗布工程において、ドクターブレードやスキズロールにより、接着剤層の表面を平坦に仕上げることで、センターコア 6 表面の凹凸を上記接着剤層 2 で吸収し、最終的に得られるＩＣカード 10 両面の平坦性を確保することができる。

【0028】図 1 のＩＣカード 10 は、センターコア 6 に形成された空洞部 5 a にＩＣチップ 3 a を、該空洞部 5 a に接着剤を充填することなく収納した構造となっている（収納部が空洞）が、所望により上記収納部に接着剤を充填し、ＩＣチップ 3 a を接着剤層内に埋め込んだ形態とすることもできる。

【0029】本発明に係るＩＣカードの構造としては、上記の他に、（１）断面が図 5 に示される構造のシートをセンターコアとし、これの上下両面に接着剤層を介して外装シートを積層したもの、（２）断面が図 5 に示される構造のシートをセンターコアとし、これの上下両面に内部シートと、接着剤層と、外装シートとをこの順に積層したものが挙げられる。

【0030】図 2 は、断面構造が図 1 に示されるＩＣカードの表面平坦度を、レーザー干渉計で測定して得られた鳥瞰図であり、図 3 は同じく等高線図である。図 4 は、このＩＣカードの表面にプリンターで印字し、この印字面を接写カメラで撮影した写真である。このカード

の印字部 10a には、カードの短手方向に沿って図 4 の上から下に、「森」「磋」「琢」「磨」「徹」「頭」「徹」「尾」「臨」「機」「森」「森」「森」の文字がこの順に、かつ図 4 の右側を文字の上側にして多数列印字されている。

【0031】これに対し図 6 は、断面構造が図 5 に示される従来の IC カードの表面平坦度を、同じレーザー干渉計で測定して得られた鳥瞰図であり、図 7 は同じく等高線図である。また、図 8 はこの IC カードの表面にプリンターで印字し、この印字面を接写カメラで撮影した写真である。このカードの印字部 20a には、カードの短手方向に沿って図 8 の上から下に「臨」の文字のみが、図 8 の右側を文字の上側にして多数印字されている。

【0032】図 2、3 と図 6、7 を比較して明かなように、従来の IC カードでは表面の凹凸が目立つのに対し、本発明の IC カードでは表面の平坦性に優れている。また、図 4 と図 8 の比較で判るように、従来の IC カードでは印字の欠けた部分（印字不良部 20b）が発生したり、印字不鮮明な箇所が筋状に発生したりしているのに対し、本発明の IC カードでは印字部全体にわたって鮮明な印字結果が得られた。

【0033】

【発明の効果】請求項 1 に係る非接触 IC カードは、IC チップを内包するシート状のセンターコアの上面および下面に外装シートを、接着剤層を介して積層するとともに、該接着剤層は、前記外装シート側の面を平坦面に仕上げた構造としたものであり、センターコア上下両面の凹凸を接着剤層で吸収することにより、この IC カードの両面を平坦面に仕上げたので外観に優れ、かつカード表面に文字や絵柄を、プリンター等により鮮明に印刷することができる。

【0034】請求項 2 に係る非接触 IC カードでは、請求項 1 のカードにおいて、IC チップをセンターコアに形成された空洞部に、該空洞部に接着剤を充填することなく内包したので、上記空洞部への接着剤充填工程が不要となるうえ、接着剤を充填した場合に比べて、センターコア表面の凹凸を小さくすることができる。

【0035】請求項 3 に係る非接触 IC カードは、IC チップを設けた回路基板の上面および下面に、前記 IC チップの形状・寸法に対応する貫通穴を形成した、プラスチックからなる第 1 の内部シートを熱融着することにより、前記 IC チップを前記第 1 の内部シートの貫通穴に内包し、前記第 1 の内部シートのそれぞれに、プラスチックからなる第 2 の内部シートを熱融着することにより、前記貫通穴の上部および下部を閉鎖し、さらに前記第 2 の内部シートのそれぞれにプラスチックからなる外装シートを接着剤層を介して積層し、該接着剤層は前記外装シート側の面を平坦面に仕上げた構造としたものである。

【0036】この IC カードでは、センターコア上下両面の凹凸を上記接着剤層で吸収することにより、この IC カードの両面を平坦に仕上げたので外観に優れ、かつカード表面に文字や絵柄をプリンター等により鮮明に印刷することができる。また、この IC カードは、簡単な工程で連続的に製造することができ、しかも、接着剤層を含めて 9 層を積層した構造とはなっているが従来の IC カードと同等の厚みに抑えることができる。

【0037】請求項 4 に係る非接触 IC カードでは、請求項 3 のカードにおいて、IC チップを前記第 1 の内部シートの貫通穴に、該貫通穴に接着剤を充填することなく内包したので、上記貫通穴への接着剤充填工程が不要となる。そのうえ、上記センターコア（5 層積層体）では、第 2 の内部シートが上記貫通穴側に多少凹むものの、その量は僅かであり、図 5 に示す従来の IC カード（これも 5 層積層体）と違って、接着剤充填層内に IC チップを埋設したことに起因する凹凸が発生しないので、上記センターコア表面の凹凸は、図 5 の IC カードに比べて大幅に低下する。

【0038】請求項 5 に係る非接触 IC カードの製造方法では、請求項 3 に係るカードを製造するに際し、回路基板に設けた IC チップの形状・寸法に対応する貫通穴をプラスチックシートに形成することにより第 1 の内部シートを作製し、前記回路基板の上面および下面に第 1 の内部シートを熱融着することにより、前記 IC チップを前記第 1 の内部シートの貫通穴内に内包し、前記第 1 の内部シートのそれぞれに、プラスチックからなる第 2 の内部シートを熱融着することにより、前記貫通穴の上部および下部を閉鎖した後、前記第 2 の内部シートの上面および下面に接着剤を塗布するとともに、該接着剤層の表面を平坦面に仕上げ、該接着剤層にプラスチックからなる外装シートを接着する。

【0039】このため、この製造方法によれば、高品質の非接触 IC カードを簡便な工程、特にロール・ツー・ロール方式で連続的に、歩留り良く大量生産することができる。

【0040】請求項 6 に係る非接触 IC カードの製造方法では、請求項 5 の製造方法において、IC チップを前記第 1 の内部シートの貫通穴に、該貫通穴に接着剤を充填することなく内包するようにしたので、製造工程が更に簡単になうえ、上記接着剤が不要となるので、IC カードをより安価に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る非接触 IC カードの要部構造を示す断面図である。

【図 2】図 1 の IC カード表面の平坦度を示す鳥瞰図である。

【図 3】図 1 の IC カード表面の平坦度を示す等高線図である。

【図 4】図 1 の IC カード表面への印字状態を示す平面

図である。

【図5】従来の非接触ICカードの要部構造を示す断面図である。

【図6】図5のICカード表面の平坦度を示す鳥瞰図である。

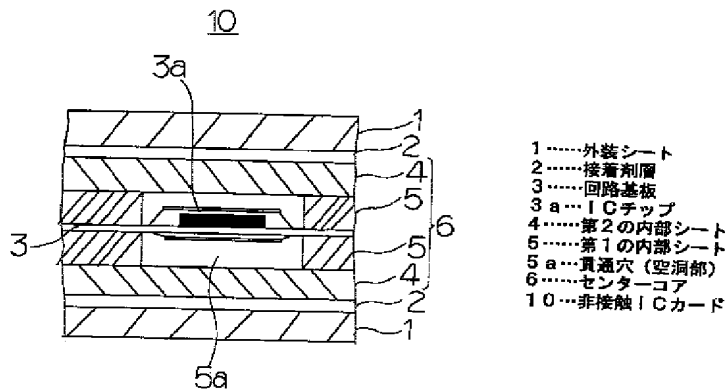
【図7】図5のICカード表面の平坦度を示す等高線図である。

【図8】図5のICカード表面への印字状態を示す平面図である。

【符号の説明】

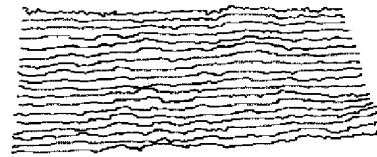
1…外装シート、2…接着剤層、3…回路基板、3a…ICチップ、4…第2の内部シート、5…第1の内部シート、5a…貫通穴（空洞部）、6…センターコア、10…非接触ICカード、10a…印字部、20…非接触ICカード、20a…印字部、20b…印字不良部、21…回路基板、21a…ICチップ、22…接着剤層、23…外装シート。

【図1】



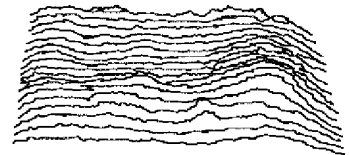
【図2】

鳥瞰図

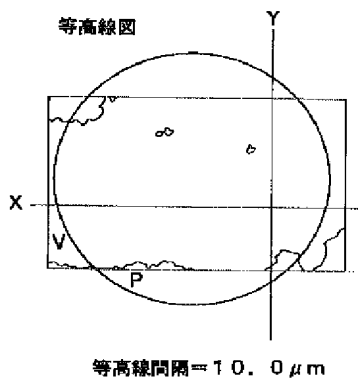


【図6】

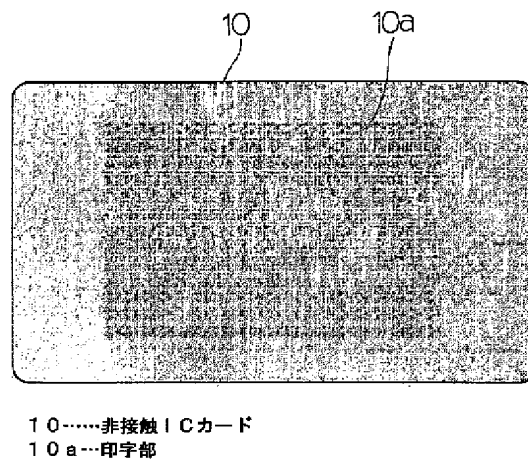
鳥瞰図



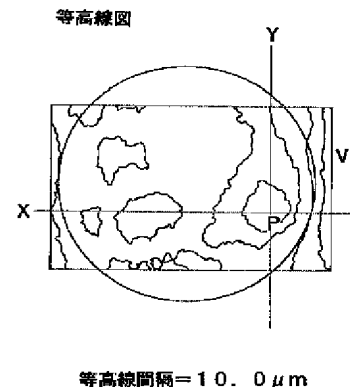
【図3】



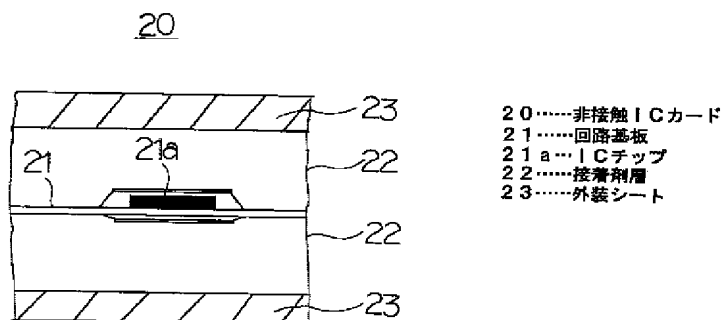
【図4】



【図7】



【図 5】



【図 8】

